

3. DEMOT (viikko 6)

1. Osoita, että $2^{3n} - 1$ on jaollinen luvulla 7, kun n on positiivinen kokonaisluku (pohdi tulosta mikäli n on luonnollinen luku).
2. a) Tee yhteen- ja kertolaskun operaatiotaulut jäännösluokkarenkaalle Z_7 .
b) Koska a)-kohta oli niin helppo niin saat lisäksi päättelytehtävän: Kun irrotat sanomalehdestä arkin huomaat, että sivut 8 ja 21 on painettu samalle arkille, sen samalle puolelle. Kuinka monta sivua sanomalehdessä on?
Tehtävä siirretty 4. demoihin.
3. a) Määrää Eukleideen algoritmilla $\text{syt}(3570, 289)$.
b) Hae monikertasumma luvulle $d = \text{syt}(3570, 289)$.
4. Luvuille a ja b voidaan suurimman yhteisen tekijän (syt) lisäksi laskea myös pienin yhteinen jaettava (pyj). Pyj lasketaan kaavalla: $\text{pyj}(a,b) = ab/\text{syt}(a,b)$.
Laske $\text{pyj}(3570, 289)$
5. ~~Määrää kaikki ne kokonaisluvut x , jotka toteuttavat sekä ehdon $-25 < x < 25$, että ehdon $x \equiv 3 \pmod{5}$. Tehtävä siirretty 4. demoihin.~~
6. a) Esitä 2009 heksadesimaali- ja binaarilukuna. Pelkkä vastaus ei riitä.
b) Koska a)-kohta oli niin helppo niin saat lisäksi päättelytehtävän: Ilmoita kaikki kokonaisluvut väliltä 1 ... 10 käyttämällä lukuja, joissa saa olla ainoastaan numero 4 sekä korkeintaan neljää peruslaskutoimitusta eli yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskua.
7. a) Esitä 2012 kolmijärjestelmässä sekä 20-järjestelmän lukuna ("jatka" jälkimmäisessä numeroita aakkosilla kuten heksadesimaalijärjestelmässä).
b) Paljonko heksadesimaalisumma ABBA + CD on kymmenjärjestelmässä? Pelkkä vastaus ei riitä.

